Pêches et Océans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans

Fisheries and Oceans Canada
Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région du Golfe
Avis scientifique 2015/013

ÉVALUATION DU CRABE DES NEIGES DU SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZONES 12, 19, 12E ET 12F) ET AVIS POUR LA SAISON DE PÊCHE DE 2015

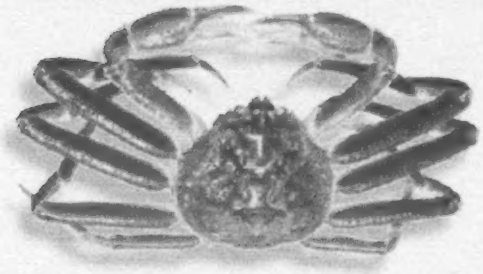

Figure 1 : Carte du golfe du Saint-Laurent montrant les zones de pêche du crabe, les lieux de pêche et les zones tampons (zones ombragées). Les lieux de pêche sont étiquetés comme suit : 1 baie des Chaleurs, 2 vallée de Shediac, 3 banc de l'Orphelin, 4 banc Bradelle, 5 chenal des Îles-de-la-Madeleine, 6 corridor du Cap-Breton, 7 chenal Laurentien, et 8 banc des Américains.

Contexte :

Dans le sud du golfe du Saint-Laurent, le crabe des neiges (Chionoecetes opilio) est pêché à des fins commerciales depuis le milieu des années 1960. Il existe quatre zones de gestion du crabe gérées de manière individuelle, la zone 12 (figure 1) étant la zone la plus importante au chapitre de la superficie ouverte à la pêche, des participants et des débarquements. Dans les zones 12, 12E et 12F, la saison de pêche débute généralement en avril ou en mai, dès que le golfe est libre de glace, et elle dure jusqu'au début de l'été. Dans la zone 19, la pêche débute après le 30 juin et prend habituellement fin au milieu de septembre. Le débarquement de femelles est interdit, et seuls les mâles à carapace dure d'au moins 95 mm de largeur de carapace font l'objet d'une pêche commerciale.

La Gestion des pêches et de l'aquaculture de Pêches et Océans Canada (MPO), Région du Golfe, a demandé une évaluation de l'état de la ressource en 2014 ainsi qu'un avis sur les options de capture pour la saison de pêche de 2015. Le présent document est un aperçu de l'évaluation ainsi que de l'avis scientifique fourni. Il rend compte des taux de capture et d'autres indicateurs de rendement de la pêche. L'évaluation de l'état de la ressource du crabe des neiges du sud du golfe (zones 12, 19, 12E et 12F) est fondée sur des relevés au chalut indépendants de la pêche visant à mettre au point des indicateurs de l'abondance (biomasse commerciale), du potentiel de reproduction (abondance numérique de femelles matures) et du recrutement. Un examen scientifique par les pairs a eu lieu du 27 au 28 janvier 2015 à Moncton (N.-B.). Les participants à la revue scientifique comprenaient des représentants des Sciences et de la Gestion des pêches du MPO, des représentants de l'industrie de la pêche, des organisations autochtones, des gouvernements provinciaux et des experts externes.

SOMMAIRE

- Dans les zones de pêche 12, 19, 12E et 12F, le crabe des neiges est constitué d'une seule population biologique, et l'on considère le stock du sud du golfe du Saint-Laurent comme étant une seule unité aux fins d'évaluation.
- Les débarquements de crabe des neiges issus du sud du golfe du Saint-Laurent en 2014 étaient de 24 439 tonnes (t) sur un quota révisé de 24 230 t.
- Le taux d'exploitation pour la saison de pêche de 2014 dans le sud du golfe du Saint-Laurent était de 37,1 %.
- Selon le relevé effectué après la saison de pêche de 2014, la biomasse de crabes mâles adultes de taille commerciale a été estimée à 67 534 t (intervalle de confiance de 95 % de 60 994 t à 74 579 t), une augmentation de 2,5 % par rapport à 2013. Le niveau de la biomasse disponible pour la saison de pêche de 2015, provenant du relevé de 2014, se situe dans la zone saine du cadre de l'approche de précaution (AP).
- La biomasse totale au relevé de 2014 est composée de 65 % de nouvelles recrues (43 630 t) et 35 % de biomasse résiduelle (23 897 t). Le recrutement à la biomasse commerciale a augmenté de 11,9 % par rapport à l'année précédente.
- En se basant sur la règle de décision acceptée et qui a été évaluée pour être conforme à l'AP, l'estimation ponctuelle de la biomasse au relevé de 2014 de 67 534 t correspond à un taux d'exploitation de 38,55 % donnant un total autorisé des captures (TAC) de 26 036 t pour la pêche de 2015.
- L'analyse de risques indique que le TAC de 2015 issu de la règle de décision va conduire à une chance presque nulle que la biomasse résiduelle après la pêche de 2015 soit sous le B_{lim} et près de 100 % de chances que la biomasse de la pêche de 2016 soit au-dessus du B_{NRS} et soit dans la zone saine de l'AP.
- L'analyse de risques fournit également les prédictions de la biomasse commerciale au relevé de 2015, assumant que le niveau de capture correspondant est pris. À une valeur de TAC de 26 036 t issue de la règle de décision pour la pêche de 2015, la biomasse commerciale prédite au relevé de 2015 effectué après la saison de pêche et pour la pêche de 2016, est de 65 680 t, avec intervalle de confiance de 95 % de 54 800 t à 76 410 t, une valeur similaire au relevé de 2014.

Rendement de la pêche en 2014 dans la zone 12 :

- Les débarquements de la zone 12 en 2014 étaient de 19 633 t (quota révisé de 19 409 t).
- La capture par unité d'effort (CPUE), (exprimée en kg par casier levé [kg/cl]), en 2014 (61,8 kg/cl) a diminué par rapport à 2013 (76,4 kg/cl).
- L'incidence des crabes à carapace molle a augmenté, passant de 2,8 % en 2013 à 4,4 % en 2014.

Rendement de la pêche en 2014 dans la zone 19 :

- Les débarquements de 2014 dans la zone 19 étaient de 3 745 t (quota révisé de 3 745 t).
- La CPUE en 2014 (147,4 kg/cl) est comparable à celle de 2013 (148,5 kg/cl).
- L'incidence des crabes blancs a diminué, passant de 3,0 % en 2013 à 1,0 % en 2014.

Rendement de la pêche en 2014 dans la zone 12E :

- Les débarquements dans la zone 12E étaient de 178 t (quota révisé de 170 t).
- La CPUE en 2014 (47,3 kg/cl) a augmenté par rapport à 2013 (40,1 kg/cl).
- L'incidence des crabes à carapace molle en 2014 a diminué à 7,8 %, comparativement à 15,9 % en 2013.

Rendement de la pêche en 2014 dans la zone 12F :

- Les débarquements dans la zone 12F en 2014 étaient de 882 t (quota révisé de 906 t).
- La CPUE en 2014 (38,1 kg/cl) a diminué par rapport à 2013 (49,0 kg/cl).
- L'incidence des crabes à carapace molle a diminué, passant de 2,4 % en 2013 à 1,7 % en 2014.

INTRODUCTION

Biologie de l'espèce

Le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) est un crustacé, comme le homard et la crevette; son corps plat, presque circulaire, est doté de cinq paires de longues pattes. Il se défait périodiquement de sa carapace dure, dans un processus appelé « mue ». Après la mue, le crabe conserve une carapace molle pendant 8 à 10 mois. Un crabe à carapace molle est ainsi défini en fonction de la dureté de sa carapace (< 68 unités de duromètre), et il désigne à la fois les nouveaux crabes à carapace molle (condition 1) et les crabes propres à carapace dure (condition 2). L'appellation « crabe blanc » est utilisée pour la pêche estivale dans la zone 19, car les crabes qui viennent de muer ont une carapace relativement plus dure que celle des crabes observés durant la pêche printanière (zones 12, 12E et 12F). Un crabe blanc est ainsi défini en fonction de la dureté de sa carapace (< 78 unités de duromètre), et il désigne à la fois les nouveaux crabes à carapace molle (condition 1) et les crabes propres à carapace dure (condition 2).

Contrairement au homard, le crabe des neiges ne continue pas à muer toute sa vie. La femelle cesse de grandir après la mue, au cours de laquelle elle acquiert un abdomen élargi, qui lui servira à porter ses œufs. Sa carapace mesure alors moins de 95 mm de largeur. Le crabe mâle cesse de grandir après la mue, au cours de laquelle il acquiert de grosses pinces sur sa première paire de pattes, mue qui peut survenir quand sa carapace atteint une largeur entre 40 et 150 mm. Dans le sud du golfe, la femelle produit des œufs qu'elle porte sous son abdomen pendant environ deux ans. Les œufs éclosent habituellement à la fin du printemps ou au début de l'été, et les minuscules larves peuvent passer de 12 à 15 semaines dans la colonne d'eau avant de se fixer au fond. Il faudra ensuite au moins 8 ou 9 ans avant que le crabe des neiges mâle atteigne la taille commerciale réglementaire.

Pêche

Jusqu'en 1994, la pêche du crabe des neiges dans la zone 12 (figure 1) impliquait 130 pêcheurs semi-hauturiers du Nouveau-Brunswick, du Québec et de la Nouvelle-Écosse. Depuis 1997, la pêche côtière de l'Île-du-Prince-Édouard (anciennes zones 25 et 26) a été intégrée à la zone 12. En 2003, une partie de la pêche côtière du Cap-Breton (ancienne zone 18) a aussi été intégrée à la zone 12. Dans la présente évaluation, la zone 12 désigne l'unité de gestion qui inclut les zones 12, 18, 25 et 26 telles que définies dans le règlement (figure 1). Le nombre d'allocations dans lesquelles les totaux admissibles de captures sont répartis dans la zone 12 en 2014 était de 288.

En 1978, la zone 19 (figure 1) a été établie pour l'usage exclusif des pêcheurs côtiers du Cap-Breton qui utilisent des bateaux de moins de 13,7 mètres (45 pieds) de longueur. Le nombre d'allocations de s'élevait à 101 dans la zone 19 en 2014.

Les zones 12E et 12F ont été créées en 1995 pour la pratique de la pêche exploratoire. En 2002, leur statut est passé de lieux de pêche d'exploratoire à lieux de pêche commerciale. Le nombre d'allocations dans les zones 12E (provenant du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard et du Québec) et 12F (de la Nouvelle-Écosse et Québec), était de 4 et 20, respectivement, en 2014.

La largeur minimale réglementaire de la carapace des mâles est de 95 mm; par ailleurs, l'industrie ne garde pas les crabes femelles et ne cible pas le crabe à carapace molle ni le crabe blanc. La pêche est pratiquée au moyen de casiers appâtés, en tubes d'acier ou en grillage métallique, essentiellement sur des fonds de vase ou de sable vaseux, à des températures d'eau qui oscillent entre -1 et 4,5 °C et à des profondeurs variant entre 50 et 280 m. Elle a lieu au printemps et au début de l'été dans les zones 12, 12E et 12F, et après le 30 juin dans la zone 19.

La gestion de ces pêches est fondée sur des quotas et des limites d'effort (limites relatives au nombre et à la dimension des casiers et à la durée de la saison). Des protocoles de surveillance des captures de crabes à carapace molle et de crabes blancs autorisent la fermeture de zones de pêche lorsque la proportion des prises composée de crabes mâles à carapace molle ou de crabes blancs mâles dépasse 20 %. Ces protocoles visent à maximiser le rendement et le potentiel de reproduction de la ressource.

Tableau 1 : Nombre d'allocations, de bateaux, de casiers, quota, dates d'ouverture et dates du dernier débarquement de la pêche au crabe des neiges par zone de gestion dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2014.

Caractéristiques	Zone 12	Zone 12E	Zone 12F	Zone 19	Sud du golfe
Nombre d'allocations[1]	288	4	20	101	413
Nombre de bateaux participants	307	4	20	103	434
Nombre total de casiers alloués	34 738	450	1 565	1 699	38 452
Date d'ouverture	7 mai	7 mai	2 mai	15 juillet	-
Date du dernier débarquement	23 juillet	1er juillet	22 juillet	24 août	-
Quota révisé (t)[2]	19 409	170	906[3]	3 745	24 230[4]
Débarquements (t)	19 633	178	882	3 745	24 439

[1] Le nombre d'allocations dans lesquelles les totaux admissibles de captures sont répartis (Source : MPO. Liste administrative pour les zones de pêche du crabe des neiges 12, 12E, 12F, et 19).
[2] Pour des raisons d'ajustements interannuels de quotas, de réconciliations et de répartition du quota scientifique entre les zones de pêche, le quota révisé ne correspond pas nécessairement au TAC dans l'avis aux pêcheurs.
[3] Pour la zone 12F, le quota révisé a été choisi à une valeur plus basse que le TAC annoncé dans l'avis aux pêcheurs selon la préférence de l'industrie.
[4] Le quota inclut 379 t mises de côté pour financer le relevé au chalut de 2014 (en vertu de l'article 10 de la *Loi sur les pêches*).

Les débarquements de crabe réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent ont augmenté de façon continue depuis 1969, avec trois périodes de débarquements élevés, soit de 1981 à 1986, de 1994 à 1995 et, plus récemment, de 2002 à 2009 (figure 2). La pêche a atteint un sommet dans les débarquements en 2005 (36 118 t). Les débarquements de crabe des neiges

provenant du sud du golfe du Saint-Laurent en 2014 étaient de 24 439 tonnes (t) sur un quota révisé de 24 230 t.

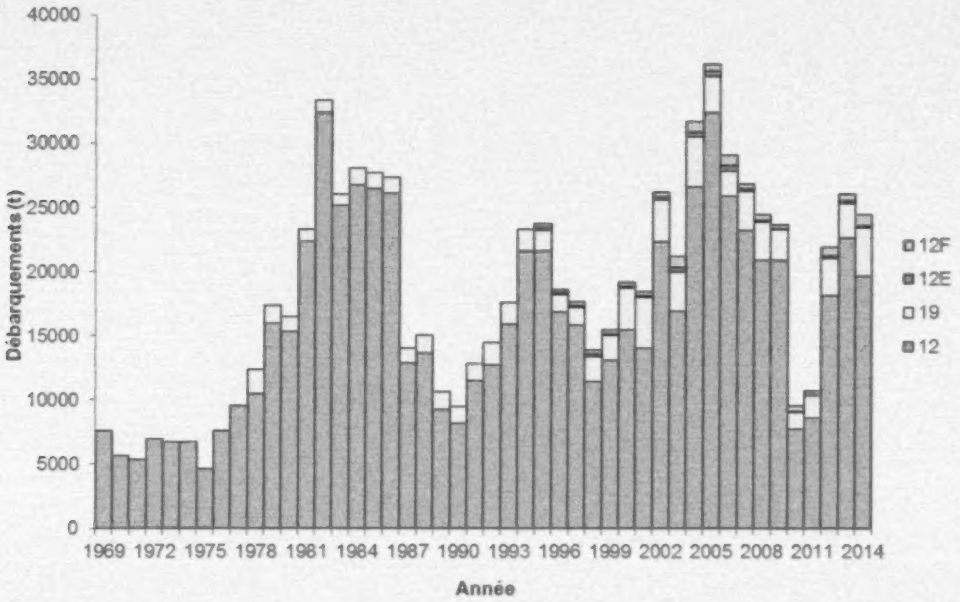

Figure 2 : Débarquements (tonnes métriques) lors de la pêche au crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1969 à 2014.

La saison de pêche de 2014 dans la zone 12 a débuté le 7 mai et les derniers débarquements ont été enregistrés le 23 juillet. Les débarquements déclarés étaient de 19 633 t (quota révisé de 19 409 t), (tableaux 1 et 2; figure 2). Conformément au protocole sur le crabe à carapace molle, 8 des 323 quadrilatères ont été fermés durant la saison de pêche de 2014. Selon les journaux de bord, l'effort de pêche estimé a varié de 161 148 à 544 454 casiers levés de 1987 à 2014, avec l'effort le plus bas en 2010 et le plus élevé en 2002. L'effort de pêche a été de 317 689 casiers levés en 2014, une augmentation par rapport à 2013 (296 398 casiers levés), (tableau 2).

La saison de pêche de 2014 dans la zone 19, a débuté le 15 juillet et les derniers débarquements ont été enregistrés le 24 août. Les débarquements déclarés étaient de 3 745 t (quota révisé de 3 745 t), (tableaux 1 et 3; figure 2). Conformément au protocole sur le crabe blanc (dureté de la carapace < 72 unités de duromètre), aucun secteur de la zone 19 n'a été fermé durant la saison de pêche de 2014. L'effort de pêche dans la zone 19 a varié de 11 138 à 56 517 casiers levés entre 1987 et 2014, avec l'effort le plus bas en 2010 et le plus élevé en 2004. L'effort de pêche a été de 25 407 casiers levés en 2014 (tableau 3).

Tableau 2 : Quota révisé (2012 à 2014) et débarquements (t), effort de pêche (casiers levés) et rendement de la pêche du crabe des neiges dans la zone 12, de 2006 à 2014.

Descripteur	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Quota révisé (t)[1]	25 869	23 207	20 900	20 900	7 700	8 585	18 143	22 548	19 409
Débarquements (t)	25 889	23 243	20 911	20 896	7 719	8 618	18 159	22 645	19 633
CPUE (kg/casier levé)[2]	64,4	65,7	56,4	48,2	47,9	53,0	68,0	76,4	61,8
Effort (casiers levés)	402 702	353 775	370 762	433 527	161 148	162 604	267 044	296 398	317 689
Crabe à carapace molle (%) dans les prises[3]	3,1	2,0	3,0	5,0	6,5	6,2	3,7	2,8	4,4
Quadrilatères fermés (total de 323)	11	5	3	78	74	233	7	5	8

[1] Pour des raisons d'ajustements interannuels de quotas, de réconciliations et de répartition du quota scientifique entre les zones de pêche, le quota révisé ne correspond pas nécessairement au TAC dans l'avis aux pêcheurs.
[2] Les valeurs des CPUE ne sont pas pondérées et ne tiennent pas compte des changements dans les mesures de gestion.
[3] Le pourcentage est basé sur une lecture au duromètre de 68. Les prises sont définies par les crabes mâles de toutes tailles (taille commerciale d'au moins 95 mm et taille non commerciale) retrouvés dans les casiers.

Tableau 3 : Quota révisé (2012 à 2014) et débarquements (t), effort de pêche (casiers levés) et rendement de la pêche du crabe des neiges dans la zone 19, de 2006 à 2014.

Descripteur	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Quota révisé (t)[1]	2 000	3 074	3 002	2 433	1 360	1 703	2 907	2 654	3 745
Débarquements (t)	1 989	3 034	2 929	2 370	1 360	1 701	2 906	2 657	3 745
CPUE (kg/casier levé)[2]	84,4	71,3	76,3	71,4	122,1	133,3	178,1	148,5	147,4
Effort (casiers levés)	23 566	42 553	38 388	33 193	11 138	12 761	16 317	17 890	25 407
Crabe blanc (%) dans les prises[3]	6,1	7,4	9,0	11,6	6,4	11,5	4,5	3,0	1,0
Secteurs fermés[4]	2/4	0/4	4/4	9/9	4/9	0/9	0/9	0/9	0/9

[1] Pour des raisons d'ajustements interannuels de quotas, de réconciliations et de répartition du quota scientifique entre les zones de pêche, le quota révisé ne correspond pas nécessairement au TAC dans l'avis aux pêcheurs.
[2] Les valeurs des CPUE ne sont pas pondérées et ne tiennent pas compte des changements dans les mesures de gestion.
[3] Le pourcentage est basé sur une lecture au duromètre de 72. Les prises sont définies par les crabes mâles de toutes tailles (taille commerciale d'au moins 95 mm et taille non commerciale) retrouvés dans les casiers.
[4] Le nombre total de secteurs est passé de 4 à 9 en 2009.

La saison de pêche de 2014 dans la zone 12E a débuté le 7 mai et les derniers débarquements ont eu lieu le 1 juillet. Les débarquements déclarés étaient de 178 t (quota révisé de 170 t), (tableaux 1 et 4; figure 2). L'effort de pêche dans la zone 12E a varié de 1 825 à 10 074 casiers levés entre 1995 et 2014, avec l'effort le plus bas en 2010 et le plus élevé en 2006. L'effort de pêche dans la zone 12E a diminué, passant de 5 097 casiers levés en 2013 à 3 765 casiers levés en 2014. Conformément au protocole sur le crabe à carapace molle, aucun quadrilatère de la zone 12E n'a été fermé durant la saison de pêche de 2014.

Tableau 4 : Quota révisé (2012 à 2014) et débarquements (t), effort de pêche (casiers levés) et rendement de la pêche du crabe des neiges dans la zone 12E, de 2006 à 2014.

Descripteur	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Quota révisé (t)[1]	550	221	400	200	67	75	251	204	170
Débarquements (t)	411	220	187	67	50	76	185	204	178
CPUE (kg/casier levé)[2]	40,8	37,2	20,3	14,4	27,4	31,5	32,9	40,1	47,3
Effort (casiers levés)	10 074	5 914	9 232	4 653	1 825	2 413	5 623	5 097	3 765
Crabe à carapace molle (%) dans les prises[3]	7,8	1,3	10,1	7,8	14,7	8,4	3,3	15,9	7,8
Quadrilatères fermés (total de 8)	2	0	0	2	0	0	0	0	0

[1] Pour des raisons d'ajustements interannuels de quotas, de réconciliations et de répartition du quota scientifique entre les zones de pêche, le quota révisé ne correspond pas nécessairement au TAC dans l'avis aux pêcheurs.
[2] Les valeurs des CPUE ne sont pas pondérées et ne tiennent pas compte des changements dans les mesures de gestion.
[3] Le pourcentage est basé sur une lecture au duromètre de 68. Les prises sont définies par les crabes mâles de toutes tailles (taille commerciale d'au moins 95 mm et taille non commerciale) retrouvés dans les casiers.

La saison de pêche de 2014 dans la zone 12F a débuté le 2 mai et les derniers débarquements ont eu lieu le 22 juillet. Les débarquements déclarés ont été de 882 t (quota révisé de 906 t), (tableaux 1 et 5; figure 2). L'effort de pêche dans la zone 12F a varié de 4 437 à 23 163 casiers levés entre 1995 et 2014, avec l'effort le plus bas en 2002 et le plus élevé en 2014. L'effort de pêche a augmenté, passant de 11 086 casiers levés en 2013 à 23 163 casiers levés en 2014. Conformément au protocole sur le crabe à carapace molle, aucun secteur de la zone 12F n'a été fermé durant la saison de pêche 2014.

Tableau 5 : Quota révisé (2012 à 2014) et débarquements (t), effort de pêche (casiers levés) et rendement de la pêche du crabe des neiges dans la zone 12F, de 2006 à 2014.

Descripteur	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Quota révisé (t)[1]	815	408	585	465	420	314	706	543	906
Débarquements (t)	787	370	431	309	420	313	706	543	882
CPUE (kg/casier levé)[2]	55,9	30,2	27,8	22,0	29,3	32,5	41,8	49,0	38,1
Effort (casiers levés)	14 079	12 252	15 504	14 045	14 335	9 631	16 890	11 086	23 163
Crabe à carapace molle (%) dans les prises[3]	3,5	2,4	7,3	11,4	8,6	2,6	9,4	2,4	1,7
Secteurs fermés (total de 3)	0	1	3	3	2	0	0	0	0

[1] Pour des raisons d'ajustements interannuels de quotas, de réconciliations et de répartition du quota scientifique entre les zones de pêche, le quota révisé ne correspond pas nécessairement au TAC dans l'avis aux pêcheurs.
[2] Les valeurs des CPUE ne sont pas pondérées et ne tiennent pas compte des changements dans les mesures de gestion.
[3] Le pourcentage est basé sur une lecture au duromètre de 68. Les prises sont définies par les crabes mâles de toutes tailles (taille commerciale d'au moins 95 mm et taille non commerciale) retrouvés dans les casiers.

La capture par unité d'effort (CPUE) exprimée en kg par casier levé (kg/cl) est calculée directement à partir des données des journaux de bord comme étant le rapport entre les débarquements totaux (kg) et l'effort total (casiers levés). Les valeurs des CPUE ne sont pas pondérées et ne tiennent pas compte des changements dans les mesures de gestion et les pratiques de la pêche et, en conséquence, pourraient ne pas être proportionnelles à la biomasse. Dans la zone 12, la moyenne annuelle de la CPUE en 2014 (68,1 kg/cl) a diminué par rapport à 2013 (tableau 2; figure 3). Dans la zone 19, la CPUE (147,4 kg/cl) en 2014 est demeurée au même niveau que celle de 2013 (tableau 3, figure 3). Enfin, la CPUE dans la zone 12E (47,3 kg/cl) a augmenté en 2014 par rapport à 2013, alors que dans la zone 12F, la CPUE (38,1 kg/cl) a diminué en 2014 par rapport à 2013 (tableaux 4 et 5; figure 3).

Le pourcentage de crabe à carapace molle et de crabe blanc est calculé à partir des données du Programme des observateurs en mer. L'incidence des crabes à carapace molle et des crabes blancs dans les prises dépend grandement de la stratégie de pêche utilisée par les pêcheurs en cours de saison ainsi que de l'abondance des crabes adultes à carapace dure de taille commerciale dans la zone.

Dans la zone 12, le pourcentage de crabes à carapace molle a été de 4,4 % en 2014, une augmentation par rapport à 2013, et s'est maintenu bas depuis 2006 (tableau 2). Dans la zone 19, le pourcentage de crabes blancs a été de 1,0 % en 2014, une diminution par rapport à 2013, et le plus bas niveau depuis 2006 (tableau 3). Le pourcentage de crabes à carapace molle dans la zone 12E a été de 7,8 % en 2013, une diminution par rapport à 2013 (tableau 4). Enfin, dans la zone 12F, le pourcentage de crabes à carapace molle a été de 1,7 % en 2014, une diminution par rapport à 2013, et le plus bas niveau depuis 2006 (tableau 5).

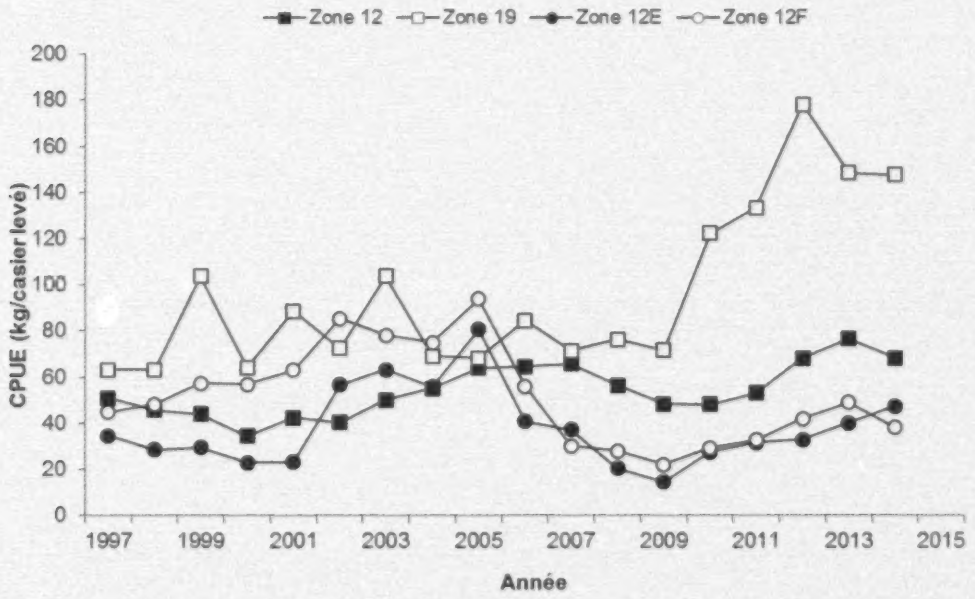

Figure 3 : Captures par unité d'effort (CPUE), (en kg par casier levé) de la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent, zones 12, 19, 12E et 12F, basées sur les journaux de bord, de 1997 à 2014.

ÉVALUATION

Le crabe des neiges des zones de pêche 12, 19, 12E et 12F constitue une seule population biologique, et le sud du golfe du Saint-Laurent doit être considéré comme une unité aux fins d'évaluation.

Le plan du relevé et l'expansion du polygone d'estimation de biomasse couvre toute la surface du golfe du Saint-Laurent défini par la zone de profondeur de 20 à 200 brasses (correspondant à la surface recouverte par les eaux avec des températures de fond inférieures à 5 °C, qui sont favorables pour le crabe des neiges, et englobant l'unité biologique du sud du golfe du Saint-Laurent), (figure 4). Le plan d'échantillonnage spatial du relevé a cloisonné cette surface en quadrilatères carrés de 12,7 km par 12,7 km. En 2014, le nombre de stations d'échantillonnage est demeuré à 355. Les 352 stations d'échantillonnage réussies du relevé au chalut de 2013 ont été utilisées comme stations fixes en 2014 selon les recommandations de la revue scientifique par les pairs de 2014 (MPO 2014a), et un nouvel ensemble de 3 stations d'échantillonnage (les 3 stations d'échantillonnage qui ont été abandonnées en 2013) a été généré aléatoirement. Un total de 353 stations ont été chalutés avec succès en 2014; deux carrés d'échantillonnage ont dû être abandonnés en raison d'incapacité à réussir le chalutage à ces endroits. Le relevé a été effectué entre le 9 juillet et le 12 octobre 2014. Tous les protocoles de relevé en mer et d'échantillonnage ont été identiques à ceux des années précédentes.

Le relevé de 2014 a été financé selon une entente de collaboration avec l'industrie de la pêche en vertu de l'article 10 de la *Loi sur les pêches*.

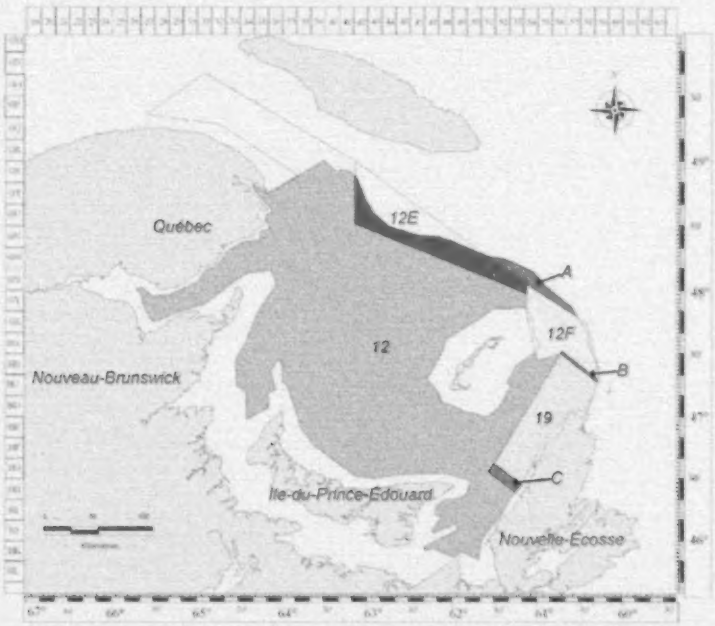

Figure 4 : Le polygone de relevé et d'estimation de 57 840 km^2 utilisé pour l'évaluation de stock du crabe des neiges en 2014 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (toutes les régions colorées) et les polygones d'estimation correspondants pour les quatre zones de pêche du crabe des neiges (12, 12E, 12F, et 19). La zone non assignée au nord des zones 12E et 12F (étiquetée A) et les zones tampons (étiquetées B et C) sont aussi indiquées.

Tendances et état actuel du stock dans le sud du golfe

L'évaluation de l'état du stock est fondée sur des conclusions tirées des données sur l'abondance recueillies lors des relevés au chalut effectués de juillet à octobre dans toute l'aire de répartition du crabe des neiges dans le sud du golfe. Les relevés permettent d'estimer la biomasse commerciale, qui comprend la biomasse résiduelle (mâles adultes à carapace dure de taille réglementaire restant après la pêche) et la biomasse de recrutement (mâles adultes à carapace molle de plus de 95 mm de largeur [R-1] qui seront disponibles lors de la saison de pêche suivante). Ils permettent aussi d'estimer les mâles (catégories de pré-recrues R-4, R-3 et R-2) qui seront recrutés à la pêche dans l'avenir. Les désignations R-4, R-3 et R-2 s'appliquent aux crabes mâles adolescents dont la largeur de la carapace est de l'ordre de 56 à 68 mm, de 69 à 83 mm et de plus de 83 mm, respectivement. Une partie de ces crabes pourraient être recrutés à la pêche dans quatre, trois et deux ans, respectivement. Un indice d'abondance des petits crabes mâles (carapace de 34 à 44 mm de largeur) est également calculé comme indicateur à long terme du recrutement potentiel. Ces petits crabes mâles prennent au moins six ans avant que la largeur de leur carapace atteigne la taille commerciale de 95 mm.

L'abondance de stock reproducteur est fondée sur l'abondance des femelles (pubères et matures). On appelle « pubères » les femelles qui, après avoir mué, arriveront à maturité, s'accoupleront l'année suivante et deviendront « primipares » (qui se reproduisent pour la première fois). On appelle « multipares » les femelles qui se sont reproduites plus d'une fois. L'expression « femelles matures » englobe les femelles primipares et multipares.

Selon le relevé au chalut de 2014, la biomasse de mâles adultes de taille commerciale dans le sud du golfe du Saint-Laurent est estimée à 67 534 t, avec un intervalle de confiance (IC) de 95 % de 60 994 t à 74 579 t (tableau 6; figure 5). La biomasse commerciale estimée dans le sud du golfe a augmenté de 2,5 % par rapport à l'estimation de 2013 (65 868 t; IC de 95 % de 56 283 t à 76 610 t).

Le recrutement à la pêche au moment du relevé de 2014 a été estimé à 43 630 t (IC de 95 % de 36 774 t à 51 388 t), comprenant 65 % de la biomasse commerciale (tableau 6; figure 5). Le recrutement à la pêche en 2014 a augmenté de 11,9 % par rapport à l'estimation de 2013. La biomasse résiduelle (conditions de carapace 3 à 5) des crabes mâles adultes de taille commerciale après la saison de pêche de 2014 a été estimée à 23 897 t (IC de 95 % de 20 927 t à 27 168 t), une diminution de 11,1 % par rapport à l'estimation de 2013 (tableau 6; figure 5).

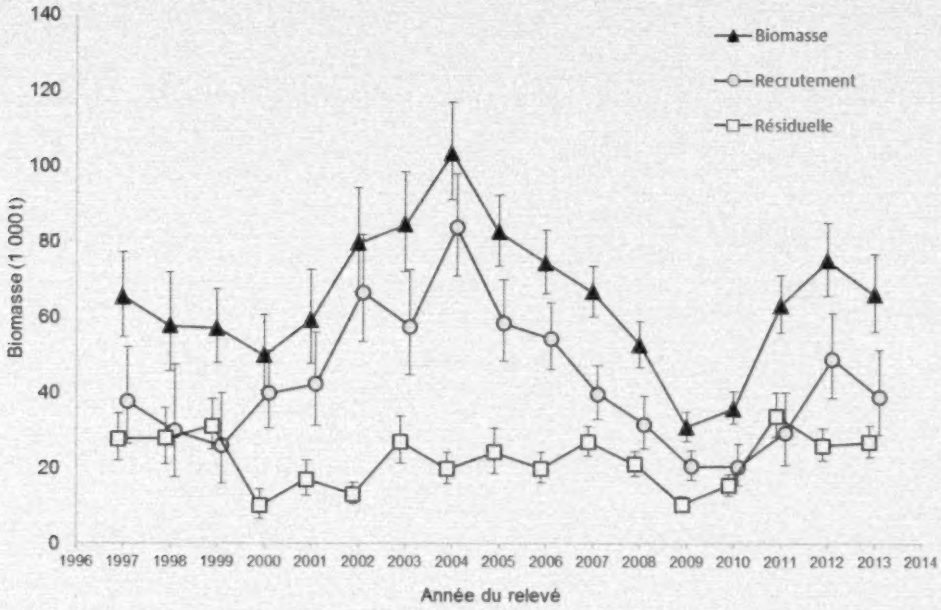

Figure 5 : Biomasse commerciale totale, biomasse commerciale de recrutement et biomasse commerciale résiduelle (en 1 000 tonnes; moyennes avec intervalles de confiance de 95 %) dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1997 à 2014.

Un second relevé indépendant de la pêche dans le sud du golfe du Saint-Laurent est utilisé pour fournir un indice de biomasse des crabes mâles adultes de taille commerciale. Le relevé plurispécifique au chalut de fond avec le navire de recherche, suivant un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié, est effectué annuellement en septembre depuis le début des années 1970 malgré le fait que l'indice de biomasse des crabes mâles adultes de taille commerciale (au moins 95 mm) n'est disponible qu'à partir de 2001.

Tableau 6 : Biomasse commerciale totale, biomasse de recrutement et biomasse résiduelle (en tonnes; moyenne avec intervalles de confiance de 95 %) des mâles adultes de taille commerciale (carapace d'au moins 95 mm de largeur) dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1997 à 2014.

Année du relevé	Biomasse commerciale (t)	Biomasse de recrutement (t)	Biomasse résiduelle (t)
1997	**65 310** 54 801 à 77 239	**37 619** 26 376 à 52 064	**27 690** 21 995 à 34 407
1998	**57 595** 45 630 à 71 735	**29 818** 17 580 à 47 435	**27 775** 21 022 à 36 013
1999	**57 051** 47 946 à 67 376	**25 874** 15 918 à 39 818	**31 177** 25 051 à 38 346
2000	**49 823** 40 473 à 60 682	**39 845** 30 543 à 51 093	**9 977** 6 649 à 14 401
2001	**59 150** 47 740 à 72 460	**42 243** 31 198 à 55 942	**16 905** 12 657 à 22 125
2002	**79 559** 66 688 à 94 181	**66 481** 53 434 à 81 746	**13 075** 10 451 à 16 157
2003	**84 423** 71 964 à 98 410	**57 503** 44 809 à 72 679	**26 919** 21 223 à 33 674
2004	**103 429** 91 029 à 117 036	**83 702** 70 955 à 98 069	**19 726** 15 836 à 24 280
2005	**82 537** 73 487 à 92 387	**58 398** 48 417 à 69 824	**24 140** 18 726 à 30 632
2006	**74 285** 66 192 à 83 087	**54 371** 46 124 à 63 660	**19 914** 16 161 à 24 275
2007	**66 660** 60 183 à 73 638	**39 635** 33 089 à 47 092	**27 025** 23 354 à 31 106
2008	**52 564** 46 658 à 59 006	**31 555** 25 181 à 39 048	**21 010** 17 960 à 24 426
2009	**30 920** 27 237 à 34 959	**20 520** 16 848 à 24 754	**10 399** 8 560 à 12 516
2010	**35 795** 31 681 à 40 291	**20 351** 15 360 à 26 450	**15 444** 12 859 à 18 394
2011	**63 162** 55 965 à 71 022	**29 394** 20 909 à 40 190	**33 768** 28 297 à 39 985
2012	**74 997** 65 822 à 85 086	**48 969** 38 667 à 61 173	**26 028** 21 950 à 30 641
2013	**65 868** 56 283 à 76 610	**38 981** 28 969 à 51 346	**26 028** 22 909 à 31 352
2014	**67 534** 60 994 à 74 579	**43,630** 36 774 à 51 388	**23 897** 20 927 à 27 168

Sur la série chronologique disponible, l'indice du relevé au chalut de fond plurispécifique de septembre montre des tendances généralement similaires de la biomasse (à l'intérieur des marges de précisions des estimations des relevés) des crabes mâles de taille commerciale entre 2001 et 2014 telles que les estimations de biomasses commerciales provenant du relevé au chalut dédié au crabe des neiges (figure 6).

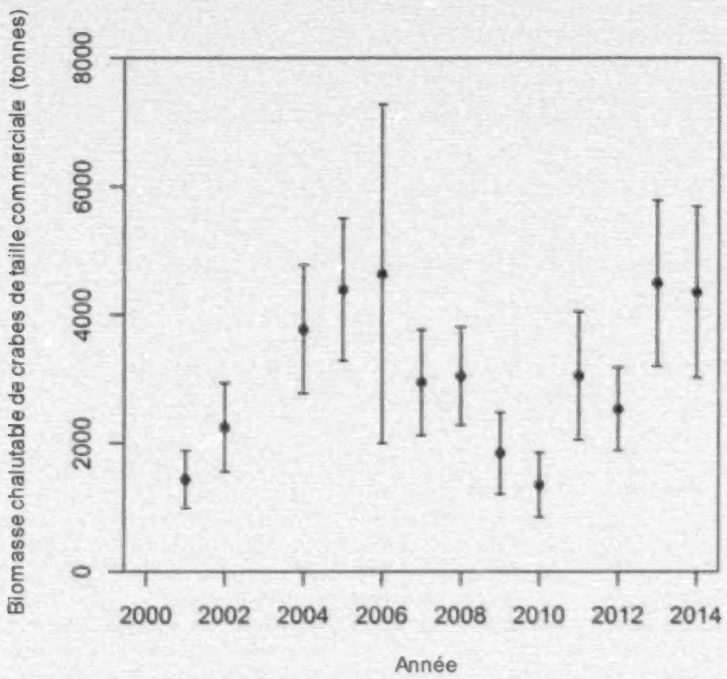

Figure 6 : Biomasse chalutable (en tonnes, moyennes avec intervalles de confiance de 95 %) des crabes des neiges mâles adultes ayant une carapace ≥ 95 mm de largeur dans le relevé plurispécifique au chalut de fond de septembre, entre 2001 et 2014, excluant 2003, en fonction de la surface géographique comparable à celle présentement utilisée pour l'évaluation du crabe des neiges.

Les concentrations géographiques des crabes mâles adultes de taille commerciale observées lors du relevé au chalut de 2014 étaient situées dans le banc Bradelle, la Baie des Chaleurs, dans les parties sud et centrale du chenal des Îles-de-la-Madeleine et dans la partie sud-est du sud du golfe du Saint-Laurent (figure 7). Les distributions spatiales des mâles adultes de taille commerciale ont varié annuellement durant les phases croissantes et décroissantes de la biomasse commerciale (figure 8).

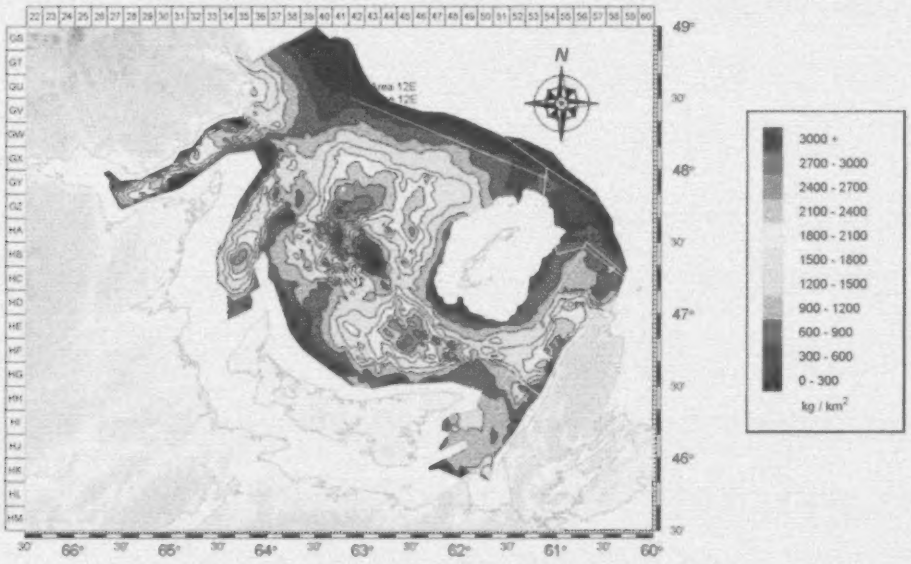

Figure 7 : Contours de densité (kg par km^2) des crabes mâles adultes ayant une carapace de largeur égale ou supérieure à 95 mm dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2014.

Figure 8 : Contours de densité (kg par km^2) des crabes mâles adultes ayant une carapace de largeur égale ou supérieure à 95 mm dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 2005 à 2014.

Tel que demandé par la Gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO, les estimations de la biomasse commerciale de 2014 dans les zones de pêche du crabe des neiges (12, 19, 12E et 12F), les deux zones tampons (entre les zones 12F et 19, et entre les zones 12 et 19) et la zone non assignée (nord des zones 12E et 12F), présentées dans la figure 4, sont résumées au tableau 7. La plus grande partie de la biomasse a été retrouvée dans la zone 12, suivie par les zones 19, 12F et 12E, les zones tampons et la zone non assignée (tableau 7).

Tableau 7 : Estimations de la biomasse commerciale (en tonnes, moyennes et intervalles de confiance de 95 %) en 2014 dans le sud du golfe du Saint-Laurent et pour les zones de pêche du crabe des neiges 12, 19, 12E et 12F, les zones tampons et la zone non assignée. Les étiquettes A, B, et C renvoient à celles de la figure 4.

Zones	Surface de la zone (km^2)	Biomasse commerciale (t)	
		Moyenne	Intervalles de confiance à 95 %
Sud du golfe[1]	57 840	67 534	60 994 à 74 579
Zone 12	48 028	59 858	54 125 à 66 029
Zone 19	3 833	5 524	4 332 à 6 943
Zone 12E	2 443	487	67 à 1 765
Zone 12F	2 438	1 210	486 à 2 523
Somme partielle des zones de pêche du crabe des neiges	56 742	67 079	-
Zone non assignée au-dessus de 12E et 12F (étiquetée A)	674	43	0 à 293
Zone tampon située entre les zones 19 et 12F (étiquetée B)	112	89	36 à 185
Zone tampon située entre les zones 12 et 19 (Étiquetée C)	310	315	146 à 597
Total des estimations de toutes les zones individuelles [1]	57 838	67 526	-

[1] Les petites différences entre la somme des estimations de toutes les zones individuelles comparativement à l'estimation de l'ensemble du sud du golfe du Saint-Laurent s'expliquent par l'arrondissement des précisions des calculs intermédiaires.

Le taux d'exploitation est le rapport entre les prises de la pêche de l'année de l'évaluation et la biomasse commerciale estimée d'après le relevé au chalut de l'année précédente. En 2014, le taux d'exploitation était de 37,1 %. Les taux d'exploitation ont varié entre 21 % et 45 % de 1998 à 2013 (figure 9).

La mortalité totale est calculée selon la biomasse résiduelle estimée à partir du relevé de l'année de l'évaluation divisée par l'estimation de la biomasse disponible à la pêche du relevé de l'année précédente. La mortalité totale a été estimée à 63,7 % en 2014 (figure 9). La mortalité totale a varié entre 45,8 % et 82,5 % depuis 1997, excepté pour 2011 alors qu'elle a été estimée à 5,6 % (figure 9).

Sur la série chronologique, l'estimation de la biomasse commerciale d'après le relevé au chalut de était 29,4 % plus grande que la somme de la biomasse résiduelle et des débarquements de l'année suivante. Cette différence (appelée la « mortalité non reliée à la pêche ») peut être attribuée à un certain nombre de facteurs, notamment une mauvaise attribution dans la catégorisation du recrutement et de la biomasse résiduelle, une variabilité dans les estimations

du relevé, la mortalité naturelle, les mortalités non reliées à la pêche et la migration des crabes à l'intérieur et hors de la zone échantillonnée.

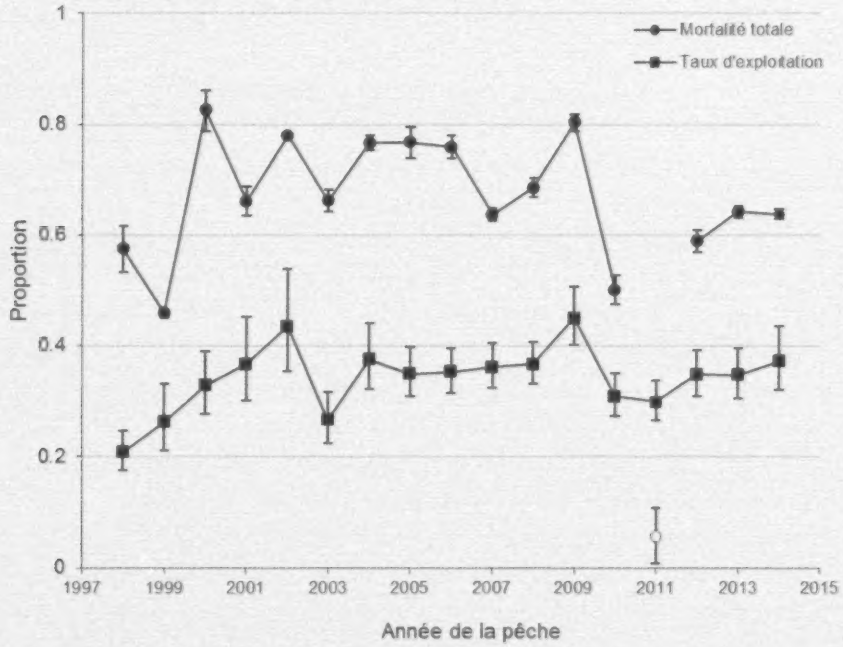

Figure 9 : Taux d'exploitation (moyennes et intervalles de confiance d'au moins 95 %) par la pêche et mortalité totale des crabes des neiges mâles adultes de taille commerciale dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1997 à 2014. Le point de 2011 de la mortalité totale est isolé de la série en raison d'incertitudes.

Le recrutement prévu des mâles adultes de taille commerciale pour le relevé de 2015, disponible pour la pêche de 2016, a été estimé à 42 300 t (IC de 95 % de 32 760 à 51 840 t) en se basant sur les abondances des mâles adolescents R-2, R-3 et R-4 observées lors des récents relevés (figures 10 et 11). L'indice de l'abondance des petits crabes mâles (carapace de 34 à 44 mm de largeur) observé dans le relevé au chalut effectué en 2014 a diminué par rapport à l'indice de 2013 (figure 12).

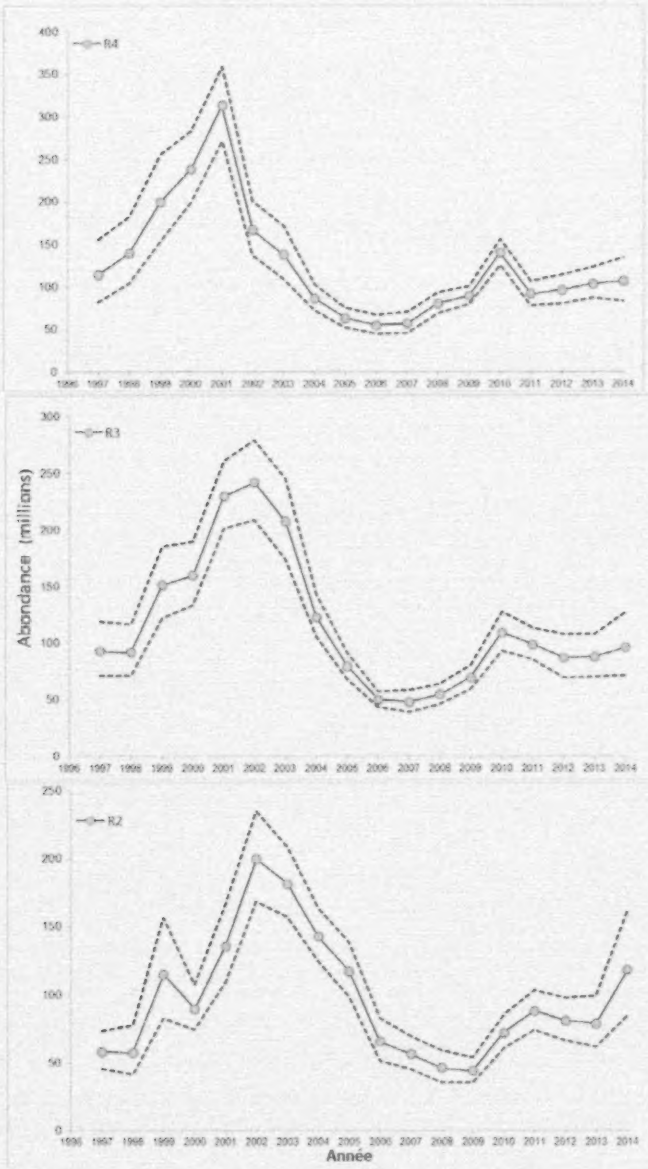

Figure 10 : Estimations (en millions; moyennes et intervalles de confiance de 95 %) des abondances de crabes mâles adolescents R-4 (panneau supérieur), R-3 (panneau central) et R-2 (panneau inférieur) dans le sud du golfe du Saint-Laurent pour les années du relevé, de 1997 à 2014.

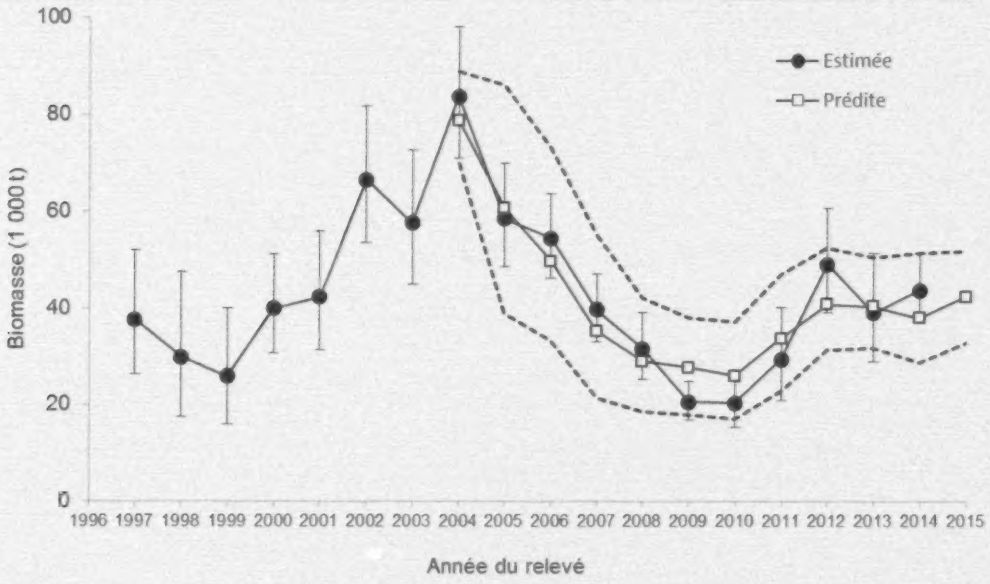

Figure 11 : Biomasses de recrutement R-1 (crabes mâles adultes ayant une carapace d'au moins 95 mm de largeur des conditions de carapace 1 et 2) estimées (les symboles noirs de forme circulaire sont les moyennes, avec les barres verticales montrant les intervalles de confiance de 95 %) et prédites (les symboles ouverts de forme carrée sont les moyennes, avec les lignes en tirets montant les intervalles de confiance de 95 %) du crabe des neiges durant l'année du relevé, de 1997 à 2014. Les abondances prédites sont basées sur une relation avec l'abondance des R-2 (mâles adolescents ayant une carapace de plus de 83 mm de largeur) estimée de l'année précédente. La prédiction de la biomasse de recrutement R-1 pour 2015 est basée sur les abondances des R-2 estimées en 2014 et montrées à la figure 10.

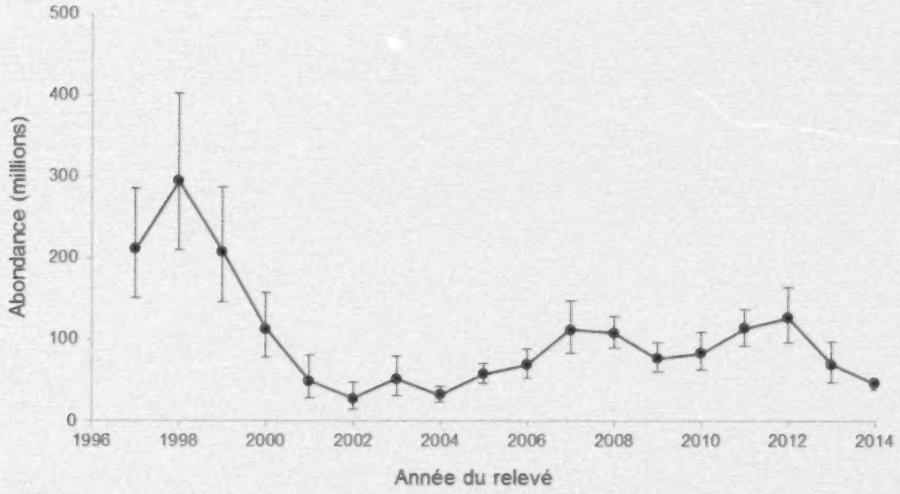

Figure 12 : Indice de l'abondance (en millions, moyennes avec intervalles de confiance de 95 %) des petits crabes mâles ayant une carapace de 34 à 44 mm de largeur, basé sur les relevés au chalut effectués dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1997 à 2014.

Reproduction

L'abondance des femelles matures a augmenté en 2014 par rapport à 2013, mais elle est plus basse que la moyenne historique (1997 à 2012), (figure 13). Une diminution des femelles pubères a été observée dans le relevé de 2014, ce qui laisse entendre que l'abondance des femelles matures pourrait diminuer dans les prochaines années (figure 13).

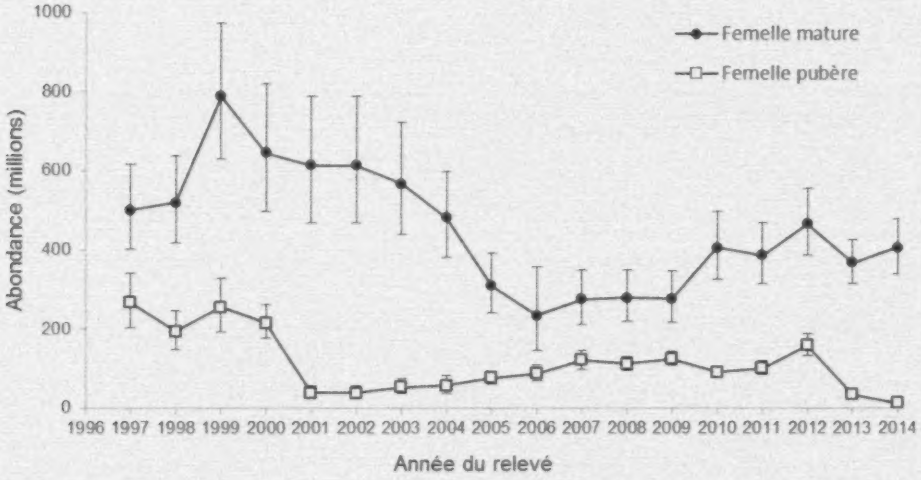

Figure 13 : Estimations de l'abondance annuelle de femelles (en millions; moyennes avec intervalles de confiance de 95 %) de femelles matures (symboles noirs de forme circulaire) et de femelles pubères (symboles ouverts de forme carrée) dans le sud du golfe du Saint-Laurent d'après les relevés au chalut effectués entre 1997 et 2014.

Sources d'incertitude

Un examen cadre des méthodes d'évaluation du stock de crabes des neiges a été tenu en novembre 2011 pour se pencher sur les préoccupations au sujet des variations des plans d'échantillonnage et de la couverture d'échantillonnage, de la standardisation de la surface chalutée et de la surface du polygone d'estimation à utiliser (MPO 2012a). À la suite de cet examen, il a été convenu que la série chronologique de biomasse commerciale de 1997 jusqu'à présent était une série cohérente et qui peut servir à l'évaluation de l'état du stock de crabes des neiges et à l'émission des recommandations de captures. Des travaux supplémentaires ont été recommandés pour déterminer si la série chronologique d'estimations de biomasse pour les années 1989 à 1996, pour laquelle la couverture du relevé était plus petite que celle depuis 1997, peut être conservée et servir à l'évaluation du stock de crabes du sud du golfe du Saint-Laurent. Ce travail est en cours.

Il y a eu des changements de bateau du relevé durant la période d'évaluation de 1997 à 2014, y compris un changement de navire en 2013 par rapport à celui qui a été utilisé entre 2003 et 2012. Il n'y a jamais eu de tentative de comparaison pour évaluer s'il y avait des changements dans la capturabilité entre les bateaux. Des changements dans les taux de capture du relevé avec le temps ne pourraient refléter avec précision les changements de la taille du stock si les bateaux du relevé ont des capturabilités différentes.

La relation entre les taux de capture par unité d'effort non pondérés de la pêche et la biomasse estimée de l'évaluation est faible. Ceci entraîne une différente perception de l'abondance du stock à partir des observations de l'industrie de la pêche (changements durant la saison et entre

les années des captures par unité d'effort et les changements) par rapport à celles de l'évaluation. Une analyse spatiale et temporelle des données des CPUE et des densités de crabes à partir du relevé est en cours.

La distribution du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent et les proportions de l'abondance estimée des mâles adultes de taille commerciale dans chacune des zones de gestion sont très variables d'une année à l'autre. Les facteurs qui déterminent ces distributions relatives ne sont pas connus, mais sont apparemment reliés aux mouvements du crabe à l'intérieur et dans les zones adjacentes à l'extérieur du sud du golfe plutôt que des variations de la survie ou de l'exploitation locale à petite échelle. Les changements dans l'environnement, particulièrement la taille de la couche intermédiaire froide, sont sûrement des facteurs importants, mais l'influence de ces facteurs sur la dynamique du mouvement du crabe est présentement inconnue.

La température dans le sud du golfe varie annuellement. Ces changements dans la température peuvent affecter certains éléments dans le processus du cycle de vie, y compris la mue et la croissance, la reproduction et le développement larvaire. Les impacts des conditions de température plus chaude sur le cycle biologique du crabe des neiges ne sont pas bien connus.

CONCLUSIONS ET AVIS

Dans le cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution (MPO 2009), le point de référence limite de la biomasse (B_{lim}) établit la ligne de démarcation entre la zone critique et la zone de prudence, et le niveau de référence supérieur du stock (B_{NRS}) établit la ligne de démarcation entre la zone de prudence et la zone saine sur l'axe de l'état d'un stock. Le point de référence limite du taux d'exploitation (F_{lim}) définit le taux d'exploitation maximum dans la zone saine. Le niveau de référence supérieur du stock (B_{NRS}) est de 41 400 t de mâles adultes de taille commerciale de toutes conditions de carapace, tel qu'estimé par le relevé au chalut (MPO 2012b). Les crabes mâles adultes de taille commerciale de toutes conditions de carapace sont disponibles pour la pêche l'année suivant le relevé au chalut. Le point de référence limite de la biomasse (B_{lim}) est de 10 000 t (MPO 2012b). Le point de référence limite de la biomasse a été choisi comme étant la plus basse biomasse des mâles adultes de taille commerciale à carapace dure qui a produit un bon taux de recrutement des petits crabes mâles ayant une carapace de 34 à 44 mm de largeur (fait référence au stade VIII) (MPO 2010). Le point de référence limite du taux d'exploitation (F_{lim}) est établi à 34,6 % (MPO 2012b). L'estimation de la biomasse commerciale du sud du golfe du Saint-Laurent est utilisée pour évaluer les options de capture par rapport aux points de référence définis.

La trajectoire de l'abondance du stock (biomasse des crabes mâles adultes de taille commerciale estimée d'après les résultats du relevé au chalut effectué l'année avant la saison de pêche) par rapport au taux d'exploitation pour cette biomasse au cours de l'année de la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent est illustrée à la figure 14. La biomasse commerciale a varié entre 30 920 t et 103 429 t de 1998 à 2014. Pendant cette période, les taux d'exploitation ont varié entre 20,8 % et 45,0 %. La biomasse estimée d'après le relevé du crabe des neiges de 2014, donc disponible pour la saison de pêche de 2015, est de 67 534 t (IC de 95 % de 60 994 t à 74 579 t). L'estimation de la biomasse de 2014 se situe dans la zone saine du cadre de l'approche de précaution.

Des règles de décision pour la pêche conformes à l'AP ont été développées (MPO 2014b). Ces règles de décision conformes à l'AP comprennent des règles pour lesquelles le taux d'exploitation dépasse le F_{lim} lorsque le stock est dans la zone saine (MPO 2014b). Le comité consultatif du crabe des neiges s'est mis d'accord sur la règle de décision proportionnelle (variante 4 dans MPO 2014b, figure 15) afin de déterminer le taux d'exploitation et le TAC en se

basant sur l'estimation de la biomasse provenant du relevé du crabe des neiges du sud du golfe. Cette règle de décision et l'estimation de la biomasse commerciale correspondante de 67 534 t provenant du relevé de 2014 résulte à un taux d'exploitation sélectionné de 38,55 % correspondant à un TAC de 26 036 t pour la pêche de 2015 (figure 15).

Une analyse de risques a été effectuée pour le TAC issu de la règle de décision et pour divers niveaux de capture en 2015 (tableau 8). L'analyse de risques indique que le TAC issu de la règle de décision va conduire à une chance presque nulle que la biomasse résiduelle après la pêche soit sous le B_{lim} et à près de 100 % de chances que la biomasse de la prochaine année soit au-dessus du B_{NRS} et soit dans la zone saine de l'AP (tableau 8). L'analyse de risques fournit aussi les prédictions de la biomasse commerciale au relevé de 2015 en assumant que le niveau de capture correspondant est pris en 2015. À la valeur de TAC de 26 036 t issue de la règle de décision pour la pêche de 2015, la biomasse commerciale prédite au relevé effectué après la pêche de 2015 et pour la pêche de 2016 est de 65 680 t, avec intervalle de confiance de 95 % de 54 800 t à 76 410 t (tableau 8), une valeur similaire à celle du relevé de 2014.

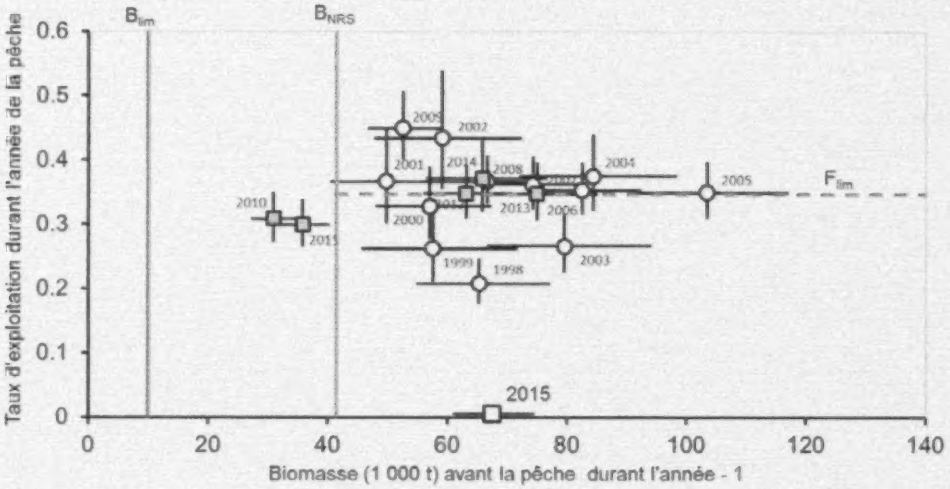

Figure 14 : La trajectoire de l'abondance du stock (biomasse des crabes mâles adultes de taille commerciale estimée d'après les résultats du relevé au chalut effectué l'année avant la saison de pêche) par rapport au taux d'exploitation au cours de l'année de la pêche pour le crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent. Les années de la pêche sont indiquées sur la figure. Les barres d'erreur correspondent aux intervalles de confiance de 95 %. Les symboles blancs de forme circulaire sont les niveaux de biomasses et les taux d'exploitation utilisés pour définir les points de référence. Les carrés en gris sont les années lorsque les points de référence ont été utilisés dans l'approche de précaution afin de déterminer les quotas de la pêche. L'estimation de la biomasse disponible pour la saison de pêche de 2015 (avec intervalles de confiance de 95 %) est aussi indiquée.

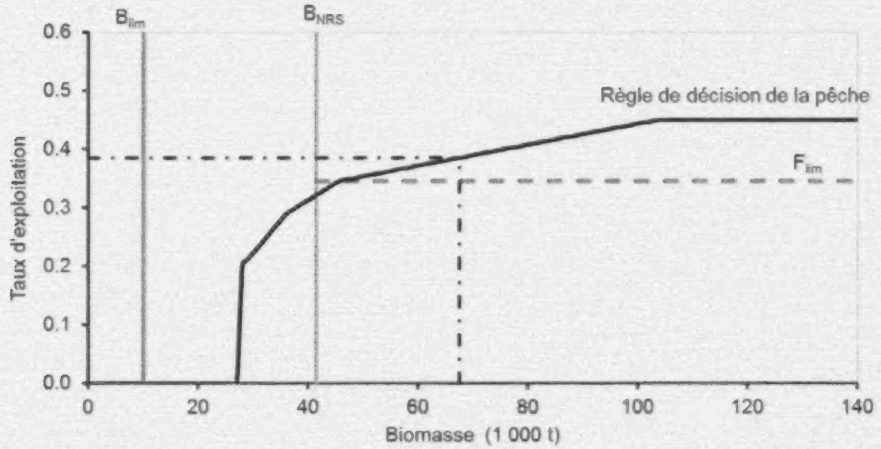

Figure 15 : Règle de décision proportionnelle (ligne noir solide; variante 4; MPO 2014b) pour la pêche au crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent et le taux d'exploitation correspondant (0,3855) résultant à partir de l'estimé de la biomasse commerciale (67 534 t) pour la pêche de 2015 (ligne pointillée brisée).

Tableau 8 : Analyse de risques pour les niveaux de captures en 2015 pour la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent indiquant les probabilités de dépasser le F_{lim}, que la biomasse des crabes adultes de taille commerciale à carapace dure soit sous le B_{lim}, et que la biomasse totale des mâles adultes de taille commerciale soit égale ou au-dessus du B_{NRS} après la saison de pêche de 2015. La biomasse commerciale prévue pour la pêche de 2016 est aussi montrée.

	Probabilité			
Niveau de captures (t)	> F_{lim} (0,346)	< B_{lim} (10 000 t)	>= B_{NRS} (41 400 t)	Biomasse prévue pour le relevé de 2015
20 000	0	0	1	71 720 (60 840-82 450)
21 000	0,02	0	1	70 720 (59 840-81 450)
22 000	0,13	0	1	69 720 (58 840-80 450)
23 000	0,38	0	1	68 720 (57 840-79 450)
23 370	0,50	0	1	68 350 (57 080-79 200)
24 000	0,70	0	1	67 720 (56 840-78 450)
25 000	0,91	0	1	66 720 (55 840-77 450)
26 000	0,99	0	1	65 720 (54 840-76 450)
26 036	0,99	0	1	65 680 (54 800-76 410)
27 000	1	0	1	64 720 (53 840-75 450)
28 000	1	0	1	63 720 (52 840-74 450)
29 000	1	0	1	62 720 (51 840-73 450)
30 000	1	0	1	61 720 (50 840-72 450)
39 330	1	0,5	0,95	52 390 (41 510-63 120)
50 210	1	1	0,5	41 510 (30 630-52 240)

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Considérations écosystémiques

En 2014, les températures près du fond ont été à la valeur moyenne pour la période de 1981 à 2010 dans la majeure partie de la portion centrale de la zone 12, ainsi que dans les zones 12E et 12F et au-dessus de la moyenne dans la portion ouest du sud du golfe du Saint-Laurent (i.e. vallée de Shédiac). Les températures près du fond autour des îles de la Madeleine et la baie Saint-Georges ont été plus froides que la moyenne. Les températures près du fond dans la zone 19 ont été près de la moyenne sauf le long de la limite nord-ouest de la zone où elles étaient un peu plus basses que la moyenne. Les températures près du fond ont été près de la moyenne en septembre. Les températures près du fond dans la plupart des fonds de pêche du crabe des neiges se sont refroidies en 2014 par rapport à 2013 (figure 16), sauf pour la région de la vallée de Shédiac, où les eaux se sont significativement réchauffées. L'indice de l'habitat thermique dans le sud du golfe (la zone du fond couvert par des températures d'eau entre -1 et 3ºC) était juste de 1,2 ºC en dessous de la moyenne en 2014 et similaire à 2013 (figure 16). La température moyenne (0,6 ºC) à l'intérieur de la zone de l'habitat thermique (-1 à 3ºC) en 2014 a diminué de 0,4ºC par rapport à 2013 (1,0 ºC), (figure 16). En 2012, la température moyenne a été la plus élevée de la série chronologique dans les 44 dernières années, et la valeur de 2013 est encore significativement plus haute que la moyenne à long terme, mais celle de 2014 se situe maintenant en dessous de la moyenne à long-terme. Les températures moyennes durant les 5 années précédentes et pour 12 des 16 dernières années ont été plus élevées que la moyenne.

Le crabe des neiges est une espèce sténothermique qui a une préférence pour les températures d'eau plus froides. Un changement de régime de température du froid vers le chaud peut avoir des impacts sur la dynamique de population du crabe des neiges tels que des cycles reproductifs raccourcis, une fécondité par individu accrue, une taille à la maturité accrue, une mortalité naturelle plus grande, une contraction spatiale de son habitat, et un ratio sexuel pour la reproduction biaisé. Le changement dans la dynamique de population du crabe des neiges provoqué par le climat est plus vulnérable à la pression de la pêche commerciale, particulièrement dans des conditions de température croissante. En outre, la direction et le résultat du changement climatique peuvent être relativement brusques et nuisibles, et les effets peuvent être difficiles à prédire (Sainte-Marie et al. 2008).

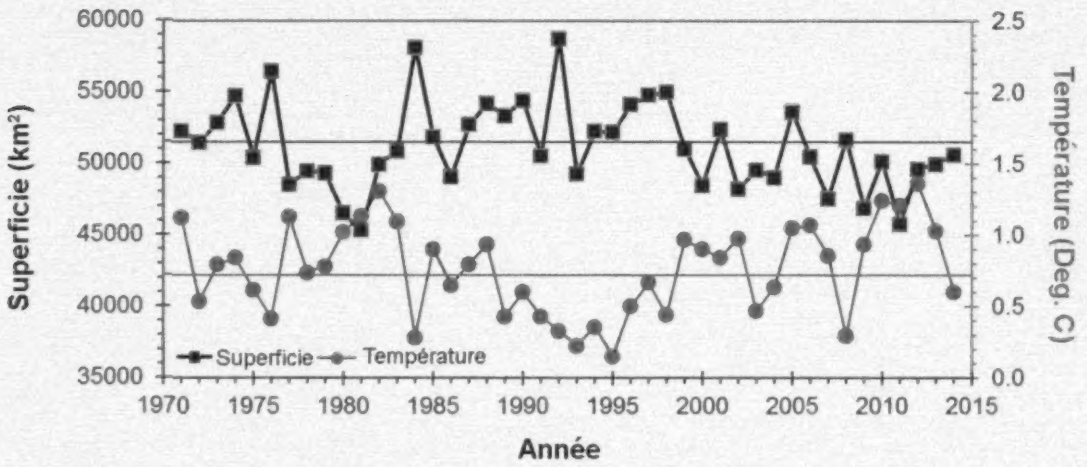

Figure 16 : L'indice de l'habitat thermique du crabe des neiges (km²) qui englobe des températures d'eau variant entre -1 et 3 °C (panneau supérieur) et la température moyenne (°C) à l'intérieur de la zone d'habitat thermique (panneau inférieur) dans le sud du golfe du Saint-Laurent, de 1971 à 2014.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion de consultation scientifique régionale du Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada tenue les 27 et 28 janvier 2015 et portant sur l'Évaluation de l'état du stock de crabes des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

MPO. 2009. Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution.

MPO. 2010. Niveaux de référence conformes à l'approche de précaution pour le crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. Sci. du MPO. Avis sci. 2010/014.

MPO. 2012a. Compte rendu de la réunion portant sur l'examen cadre des méthodes d'évaluation du stock de crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent, du 21 au 25 novembre 2011. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Compte rendu 2012/023.

MPO. 2012b. Points de référence révisés tenant compte des changements de la surface d'estimation de l'unité biologique du crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2012/002.

MPO. 2014a. Évaluation du crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, 19, 12E et 12F) et avis pour la pêche de 2014. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2014/008.

MPO. 2014b. Évaluation de règles de décision pour la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent pour leur conformité au cadre de l'approche de précaution. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2014/007.

Sainte-Marie, B., Gosselin, T., Sévigny, J.-M., and Urbani, N. 2008. The snow crab mating system: opportunity for natural and unnatural selection in a changing environment. Bulletin of Marine Science 83: 131-161.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Golfe
Ministère des Pêches et des Océans
C. P. 5030
Moncton (Nouveau-Brunswick)
Canada E1C 9B6

Téléphone : 506-851-6253
Courriel : csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2015

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2015. Évaluation du crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, 19, 12E et 12F) et avis pour la pêche de 2015. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2015/013.

Also available in English :

DFO. 2015. Assessment of snow crab in the southern Gulf of St. Lawrence (Areas 12, 19, 12E and 12F) and advice for the 2015 fishery. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2015/013.